

الدرس الأول

المادة و خواصها

أهداف الدرس :

- ١) يميز بين المواد المختلفة عن طريق الخواص الفيزيائية و الكيميائية المميزة لكل
- ٢) يتعرف وحدات قياس كل من (الكتلة / الحجم / الكثافة).
- ٣) يحسب كثافة أي مادة بمعلومية الكتلة و الحجم.
- ٤) يكتسب مهارة حل بعض المسائل كتطبيق على قانون الكثافة.
- ٥) يجرى نشاط للتعرف على بعض المواد التي تطفو فوق سطح الماء و التي تغرق
- ٦) يجرى نشاط للتمييز بين المواد المختلفة عن طريق درجة انصهارها.
- ٧) يميز بين المواد الصلبة عن طريق درجة صلابتها.
- ٨) يعطى أمثلة لمواد جيدة التوصيل للكهرباء و أخرى رديئة التوصيل للكهرباء.
- ٩) يعطى أمثلة لمواد جيدة التوصيل للحرارة و أخرى رديئة التوصيل للحرارة.
- ١٠) يقارن بين الفلزات النشطة جدًا كيميائيًا و الفلزات النشطة نسبيًا و التي ضعيفة النشاط الكيميائي.
- ١١) يذكر طرق المحافظة على المعادن من الصدأ.
- ١٢) يذكر بعض التطبيقات الحياتية على الخواص الفيزيائية و الكيميائية للمادة.

راجع درس بدرج مع فكرة المراجعة

ادرب اكل مع كراسة التدريب اليومية

القضية الحياتية المتضمنة :
ترشيد استهلاك الموارد

عناصر الدرس :

- الخواص الفيزيائية للمادة.
- اللون و الطعم و الرائحة.
- الكثافة.
- درجة الانصهار.
- درجة الغليان.
- درجة الصلابة.
- التوصيل الكهربى.
- التوصيل الحرارى.
- الخواص الكيميائية للمادة.

أهم المفاهيم :

- المادة.
- الكتلة.
- الحجم.
- الكثافة.
- درجة الانصهار.
- درجة الغليان.



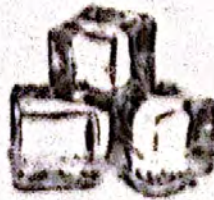
• كل ما يحيط بنا على سطح الأرض فى أى مكان هو **مادة**



أداء ذاتى ١ أى مما يأتى لا يمثل مادة ؟



بالون غير منفوخ
(د)



ثلج
(ج)



نغمات الموسيقى
(ب)



سلة فارغة
(١)

خواص المادة



يمكن التمييز بين المواد عن طريق :

الخواص الكيميائية

ثانيا

الخواص الفيزيائية

أولاً

أولاً الخواص الفيزيائية

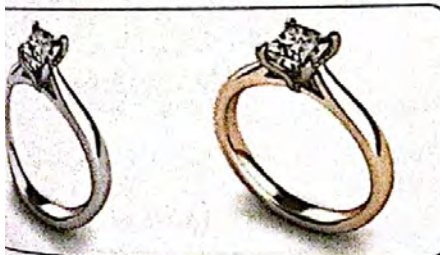
الخواص الفيزيائية



١ اللون والطعم والرائحة

* بعض المواد يمكن التمييز بينها عن طريق اللون أو الطعم أو الرائحة، فمثلاً :

يمكنك التمييز بين :



اللون

عن طريق

- الحديد.
- الذهب.
- الفضة.
- النحاس.



الطعم

عن طريق

- السكر.
- ملح الطعام.
- الدقيق.



الرائحة

عن طريق

- العطر.
- الخل.
- النشادر.

لا تتذوق أو تشم رائحة أى مادة فى المعمل دون إذن معلمك ... **علل؟**
لأنها قد تكون سامة



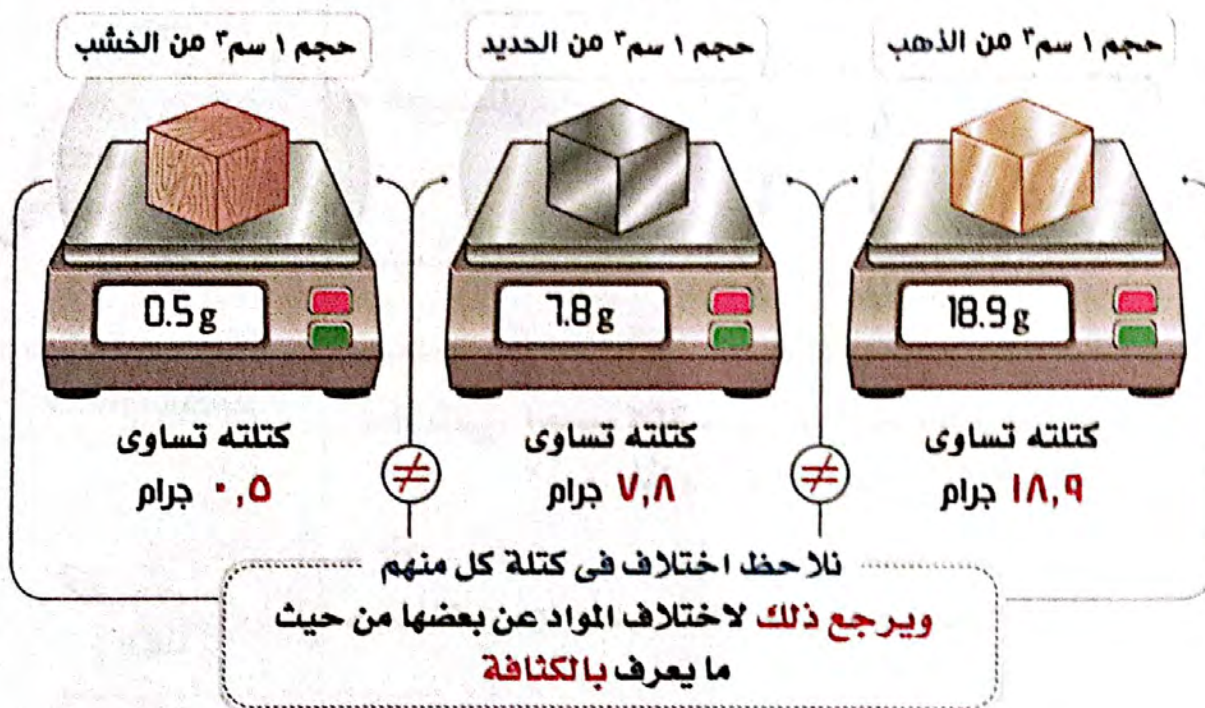
المواد التى ليس لها لون أو طعم أو رائحة (مثل) • الماء • غاز الأكسجين
تختلف عن بعضها فى خواص أخرى.



٢ الكثافة

إذا قمنا بتعيين كتلة ثلاثة مكعبات من (الذهب ، الحديد ، الخشب)

حجم كل منها ١ سم^٣ (وحدة الحجم) كما يلي :



$$\text{الكثافة (ث)} = \frac{\text{الكتلة (ك)}}{\text{الحجم (ح)}}$$

الكثافة (ث)

كتلة وحدة الحجم (١ سم^٣) من المادة.

وتقدر الكثافة بوحدة ← جرام/سنتيمتر مكعب (جم/سم^٣)

ما معنى أن ؟

❖ كتلة ١ سم^٣ من الحديد تساوي ٧,٨ جم

❖ كثافة الألومنيوم تساوي ٢,٧ جم/سم^٣

أي أن

كثافة الحديد تساوي ٧,٨ جم/سم^٣

كتلة وحدة الحجم (١ سم^٣) من الألومنيوم تساوي ٢,٧ جم

* ويمكن حساب الكثافة والكتلة والحجم، من العلاقات الرياضية الآتية:

مثال ١ احسب كثافة قطعة من الرصاص كتلتها

٥٧ جم وحجمها ٥ سم^٣

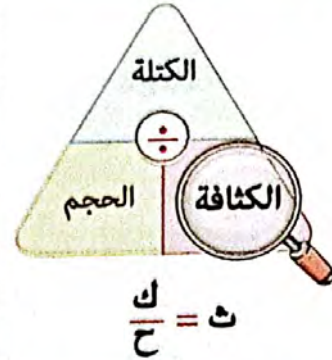
الحل : الكثافة (ث) = $\frac{\text{الكتلة (ك)}}{\text{الحجم (ح)}}$

$$\frac{٥٧}{٥} =$$

$$= ١١,٤ \text{ جم/سم}^٣$$

ث = ؟ جم/سم^٣
ك = ٥٧ جم
ح = ٥ سم^٣

لحساب الكثافة



أداء ذاتي احسب كتلة مكعب من الزجاج طول أحد أضلاعه

٢ سم، علماً بأن كثافة الزجاج ٢,٦ جم/سم^٣

الحل :

حجم المكعب (ح) = طول الضلع × نفسه × نفسه

$$\dots \times \dots \times \dots =$$

$$\dots \text{ سم}^٣ =$$

الكتلة (ك) = $\dots \times \dots =$

$$\dots \times \dots =$$

$$= ٢٠,٨ \text{ جم}$$

ك = ؟ جم
طول الضلع = ٢ سم
ح = ؟ سم^٣
ث = ٢,٦ جم/سم^٣

لحساب الكتلة



أداء ذاتي أوجد حجم قطعة من الألومنيوم كتلتها ٢٧ جم

وكثافتها ٢,٧ جم/سم^٣

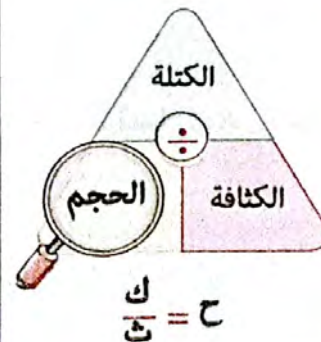
الحل :

الحجم (ح) = $\frac{\dots}{\dots} =$

$$\dots \text{ سم}^٣ = \frac{\dots}{\dots} =$$

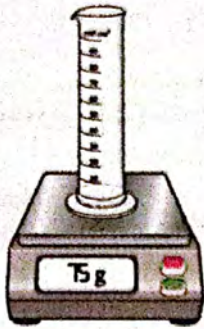
ح = ؟ سم^٣
ك = ٢٧ جم
ث = ٢,٧ جم/سم^٣

لحساب الحجم





تطبيق



* كتلة المخبار فارغاً = ٧٥ جم

١ يتم تعيين كتلة مخبار فارغ.



* كتلة المخبار وبه السائل = ١٣٥ جم

٢ ثم تعيين كتلة المخبار وبه السائل.



كتلة السائل (ك) =

كتلة المخبار وبه السائل - كتلة المخبار فارغاً

$60 = 135 - 75$ جم

٣ فيكون مقدار الزيادة في كتلة المخبار

تساوى كتلة السائل ويتم تعيينها من

خلال العلاقة :

كتلة السائل = كتلة المخبار - كتلة المخبار فارغاً

مثال ٢

في تجربة لتعيين كثافة الجليسرين، تم تسجيل البيانات الآتية :

* كتلة المخبار فارغاً = ٢٤ جم

* كتلة المخبار وبه الجليسرين = ٣٤,٠٨ جم

* حجم الجليسرين = ٨ سم³

احسب كثافة الجليسرين.

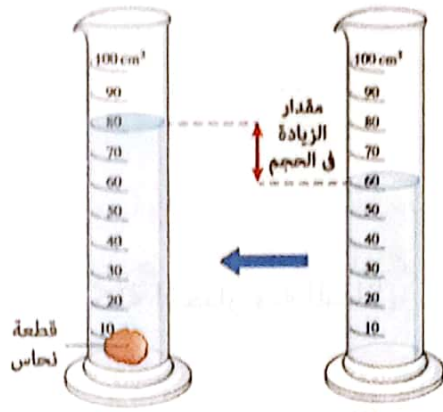
الحل :

كتلة الجليسرين (ك) = كتلة المخبار وبه الجليسرين - كتلة المخبار فارغاً
 $34,08 - 24 = 10,08$ جم

∴ كثافة الجليسرين (ث) = $\frac{\text{الكتلة (ك)}}{\text{الحجم (ح)}} = \frac{10,08}{8} = 1,26$ جم/سم³

ارشادات خاصة لتعيين حجم جسم صلب غير منتظم لا يذوب في الماء

تطبيق



حجم الماء
 وقطعة النحاس معاً
 $80 =$ سم³

حجم الماء
 $60 =$ سم³

حجم قطعة النحاس =

حجم الماء وقطعة النحاس معاً - حجم الماء
 $80 - 60 = 20$ سم³

١ يتم غمر الجسم في حجم معلوم من الماء.

٢ فيكون مقدار الزيادة في حجم الماء يساوي حجم الجسم الصلب ويتم تعيينه من خلال العلاقة :

حجم الجسم الصلب = حجم الماء - حجم الماء والجسم الصلب معاً

مثال ٣ عند وضع قطعة من الحديد كتلتها ٧٨ جم في مخبر مدرج به ١٠٠ سم³ من الماء، ارتفع سطح الماء إلى ١١٠ سم³، احسب كثافة الحديد.

الحل :

حجم قطعة الحديد (ح) = حجم الماء وقطعة الحديد معاً - حجم الماء
 $110 - 100 = 10$ سم³

كثافة الحديد (ث) = $\frac{\text{الكتلة (ك)}}{\text{الحجم (ح)}} = \frac{78}{10} = 7,8$ جم/سم³

كتلة قطعة الحديد = ٧٨ جم

حجم الماء = ١٠٠ سم³

حجم الماء وقطعة الحديد معاً = ١١٠ سم³

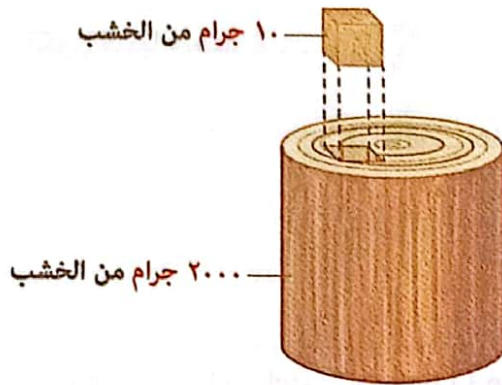
كثافة الحديد = ؟ جم/سم³



ملحوظة!

قيمة الكثافة تساوي مقدار ثابت للنفس المادة، مهما اختلفت كتل أو أحجوم هذه المادة

تطبيق ١

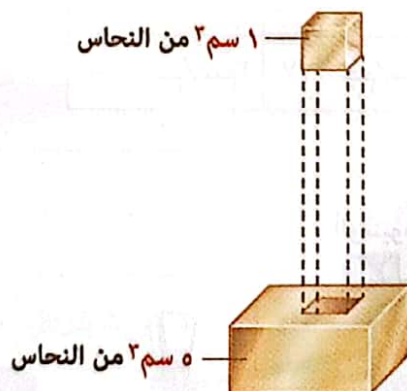


كثافة
مكعب منه
كتلته
١٠ جرام



كثافة
قطعة من الخشب
كتلتها
٢٠٠٠ جرام

تطبيق ٢



كثافة
مكعب منه
حجمه
١ سم³



كثافة
مكعب من النحاس
حجمه
٥ سم³

ما النتائج المترتبة على؟

❖ زيادة كتلة جسم ما للضعف «بالنسبة لكثافته». ❖ نقص حجم جسم ما للنصف «بالنسبة لكثافته».

تظل قيمة الكثافة ثابتة

ملحوظة!

* الكثافة خاصية مميزة للمادة الواحدة أي لا توجد مادتين لهما نفس الكثافة

وبالتالي فإن :

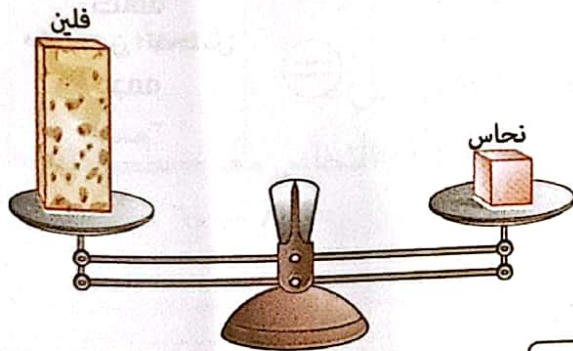
- ① الحجم المتساوية من المواد المختلفة تكون كتلتها مختلفة ... **علل؟**
- ② الكتل المتساوية من المواد المختلفة تكون أحجامها مختلفة ... **علل؟**

لاختلاف كثافة كل منها عن الآخر

تطبيق

من الجدولين التاليين

المادة	نحاس	فلين
الكتلة	١٠ جم	١٠ جم
الحجم	١,١٣٦ سم ^٣	٥٠ سم ^٣
الكثافة	٨,٨ جم/سم ^٣	٠,٢ جم/سم ^٣

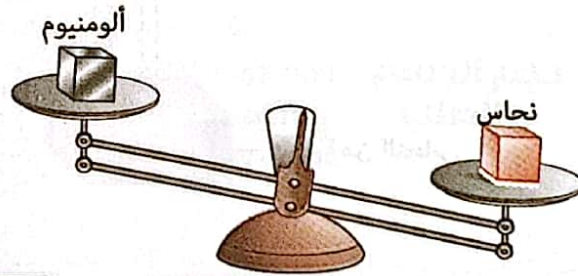


حجم قطعة من النحاس
أقل من

حجم قطعة من الفلين،

بالرغم من أن لهما نفس الكتلة ... **علل؟**

المادة	نحاس	ألومنيوم
الكتلة	٨,٨ جم	٢,٧ جم
الحجم	١ سم ^٣	١ سم ^٣
الكثافة	٨,٨ جم/سم ^٣	٢,٧ جم/سم ^٣



كتلة مكعب من النحاس
أكبر من

كتلة مكعب من الألومنيوم،

بالرغم من أن لهما نفس الحجم ... **علل؟**

لاختلاف كثافة كل منها عن الآخر

يلاحظ ان



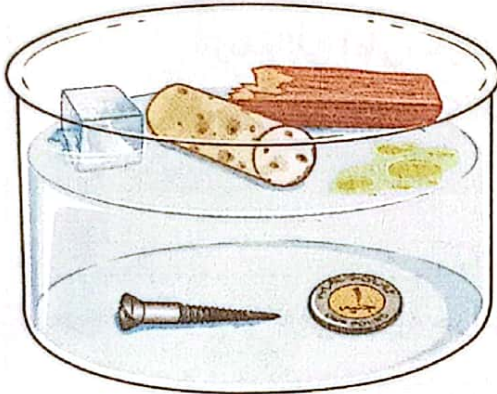
العلاقة بين طفو أو غوص المواد في الماء وكثافتها

* المواد الأقل كثافة **تطفو على** سطح المواد الأكبر كثافة، كما يتضح من النشاط التالي :



نشاط 1 المقارنة بين كثافة بعض المواد و كثافة الماء

الخطوات ضع المواد التالية في حوض به ماء :



- قطع من (الثج ، الخشب ، الفلين).
- مسمار من الحديد.
- قطرات من زيت الطعام.

الملاحظة

- تطفو قطع (الثج ، الخشب ، الفلين)
- وقطرات زيت الطعام على سطح الماء.
- تغوص كل من العملة المعدنية و مسمار الحديد تحت سطح الماء.

الاستنتاج

- كثافة الثج والخشب والفلين والزيت أقل من كثافة الماء، لذا **تطفو** كل منها فوق سطحه.
- كثافة النحاس والحديد أكبر من كثافة الماء، لذا **تغوص** كل منهما فيه.

مثال ٤

الجدول المقابل يوضح كتل وأحجام بعض المواد :

المادة	ماء	حديد	زيت بترول	نحاس	فلين
الكتلة (جم)	٥٠	٣١,٢	٨٢	٢٢	٥
الحجم (سم ^٣)	٥٠	٤	١٠٠	٢,٥	٢٥

- (١) رتب هذه المواد تنازلياً تبعاً لكثافتها.
- (٢) وضع أى منها يطفو على سطح الماء وأى منها يغوص فيه.

الحل :

المادة	ماء	حديد	زيت بترول	نحاس	فلين
الكثافة (جم/سم ^٣)	$1 = \frac{50}{50}$	$7,8 = \frac{31,2}{4}$	$0,82 = \frac{82}{100}$	$8,8 = \frac{22}{2,5}$	$0,2 = \frac{5}{25}$

- (١) الترتيب تنازلياً : النحاس < الحديد < الماء < زيت البترول < الفلين.
- (٢) يطفو كل من زيت البترول والفلين فوق سطح الماء، بينما يغوص كل من الحديد والنحاس فيه.



على الكثافة

تطبيقات حياتية

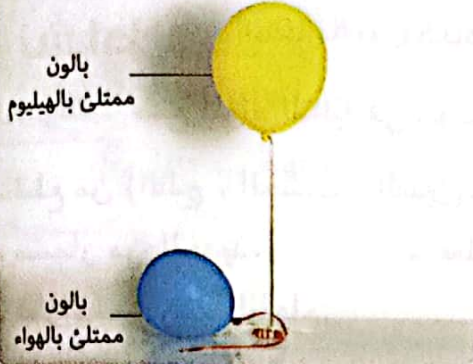


المواد الأكبر كثافة

تطفو فوق

المواد الأقل كثافة

١ تُمَلَأ بالونات الاحتفالات بغاز الهيليوم أو غاز الهيدروجين ... **علل؟**



كثافة الهيليوم أقل من كثافة الهواء

لترتفع إلى أعلى، حيث أن كثافة أي منهما أقل من كثافة الهواء



٢ عدم استخدام الماء في إطفاء حرائق البترول ... **علل؟**



يطفو البترول المشتعل على سطح الماء

لأن كثافة البترول أقل من

كثافة الماء فيطفو فوق سطح الماء وبالتالي يظل الحريق مشتعلًا



عدم نقاءها

يدل على

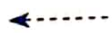
التغير في قيمة كثافة المادة

٣ تستخدم الكثافة في الكشف عن بعض حالات الغش التجاري ... **علل؟**



لأن الكثافة خاصية مميزة للمادة

وبالتالي فإن التغير في قيمة كثافة أي مادة يدل على عدم نقاءها (جودتها)



1 تدريب

انظر
كراسة التدريبات
اليومية

اللون والطعم
والرائحة والكثافة

كيف نعرف على؟

جودة عينة من اللبن «علمًا بأن كثافة اللبن النقي ١,٠٣ جم/سم^٣». عن طريق تعيين كتلة وحجم العينة ثم حساب كثافتها، فإذا اختلفت كثافة اللبن عن ١,٠٣ جم/سم^٣ يكون اللبن مغشوش.



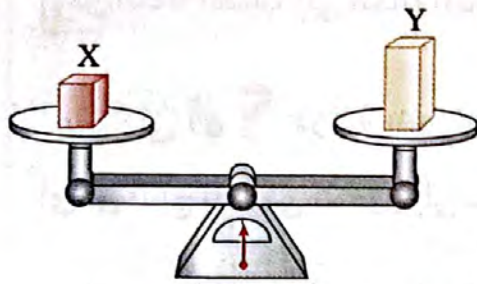
اختبر؟ فهمك 1

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(طلخا / الدقهلية ٢١)

(١) يمكن التمييز بين السكر والملح عن طريق

- (أ) اللون.
(ب) الطعم.
(ج) الملمس.
(د) الذوبان.



(٢) تم وضع جسمين (X) ، (Y) على كفتى ميزان بسيط،

كما بالشكل المقابل، والذي يتضح منه أن الجسمين

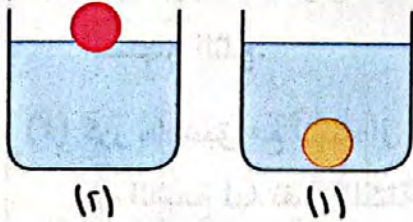
لهما نفس (تمى الأمديد / الدقهلية ٢٢)

- (أ) الكتلة والحجم.
(ب) الكتلة والكثافة.
(ج) الكتلة ومن مادتين مختلفتين.
(د) الحجم والكثافة.

(٣) مادة تطفو فوق سطح الماء النقي حجمها ٢٠ سم^٣ فإن كتلتها قد تكون جم

«علمًا بأن كثافة الماء ١ جم/سم^٣» (فوه / كفر الشيخ ٢٢)

- (أ) ٤٠
(ب) ٣٠
(ج) ٣٥
(د) ١٥



٢ فى الشكل المقابل، وضعت كرتين لهما نفس الحجم

ومختلفتين فى نوع المادة فى إناءين يحتويان على

نفس السائل، أكمل ما يلى :

(١) الكرة ذات المادة الأقل كثافة توجد فى الإناء

(٢) إذا كان حجم الكرة بالإناء (١) ٥ سم^٣ وكتلتها ٣٠ جم،

فإن كثافة مادتها تساوى

(٣) إذا استبدلت الكرة بالإناء (١) بكرة أخرى أكبر حجمًا من نفس المادة،

فإن كثافة مادة الكرة

(أبو حمص / البحيرة ٢٢)

3 درجة الانصهار

- * توجد المادة فى ثلاث حالات فيزيائية : صلبة ، سائلة ، غازية.
- * تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة يعرف بالانصهار، ودرجة الحرارة التى تنصهر عندها المادة تعرف بدرجة الانصهار.

درجة الانصهار

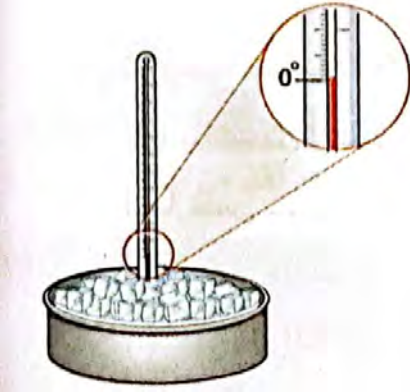
درجة الحرارة التى يبدأ عندها تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.

ما معنى أن ؟ درجة انصهار الثلج صفر مئوى.

أى أن الثلج يبدأ فى التحول إلى ماء عند درجة صفر مئوى.

* تختلف درجة الانصهار من مادة لأخرى،

كما يتضح من النشاط التالى :



درجة انصهار الثلج صفر مئوى

2 نشاط اختلاف المواد عن بعضها من حيث درجة الانصهار

الخطوات

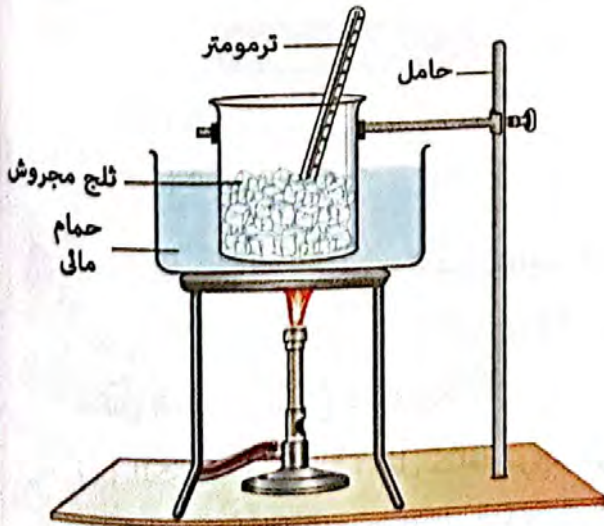
- (١) ضع ترمومتر فى كأس بها قطع من الثلج، ثم ضع الكأس فى حمام مائى ساخن.
- (٢) عيّن درجة الحرارة التى يبدأ عندها انصهار الثلج.
- (٣) كرر ما سبق مع استبدال قطع الثلج بقطع من الشمع لها نفس الكتلة.

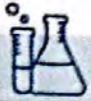
الملاحظة

درجة انصهار الثلج أقل من درجة انصهار الشمع.

الاستنتاج

لكل مادة درجة انصهار خاصة بها.





يمكن تصنيف المواد تبعاً لدرجة انصهارها إلى :

مواد درجة انصهارها مرتفعة

- الحديد.
- الألومنيوم.
- النحاس.
- ملح الطعام.

مثل

ألمنيوم



زبد

مواد درجة انصهارها منخفضة

- الشمع.
- الزبد.
- الثلج.

تطبيقات حياتية

تُصنع معظم أواني الطهي من الألومنيوم أو سبيكة الصلب الذي لا يصدأ (الأستانليس ستيل) ... **علل؟** لارتفاع درجة انصهار كل منهما.

يقوم الصناع بصهر المعادن ... **علل؟** حتى يسهل تشكيلها أو خلطها لعمل السبائك.

- سبيكة النيكل كروم التي تستخدم في صناعة ملفات التسخين.

مثل

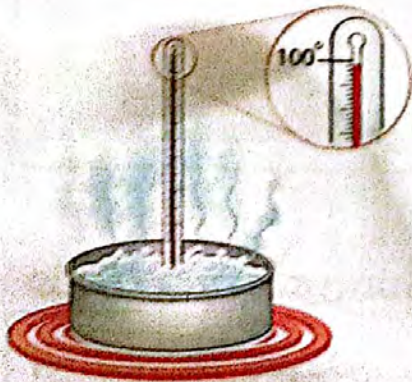
- سبيكة الذهب و النحاس التي تستخدم في صناعة الحلي.



٤ درجة الغليان

درجة الغليان

درجة الحرارة التي يبدأ عندها تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.



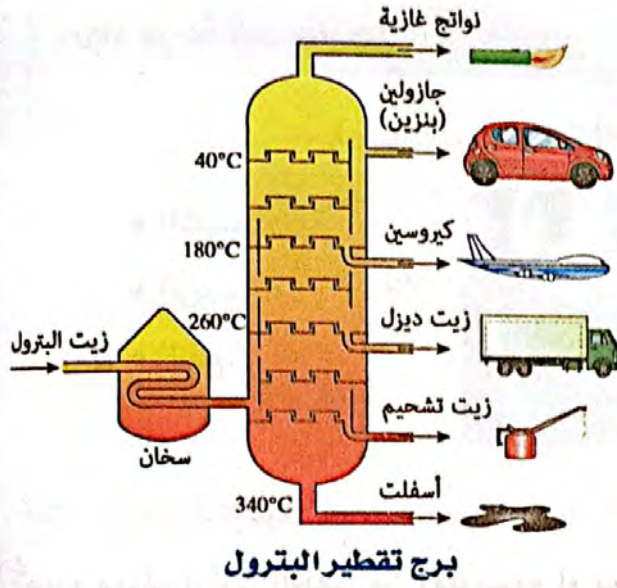
درجة غليان الماء ١٠٠°م

ما معنى أن **؟** درجة غليان الماء ١٠٠°م
أي أن الماء يبدأ في التحول إلى بخار ماء عند ١٠٠°م

* لكل مادة درجة غليان خاصة بها، لذلك يمكن التمييز بين المواد المختلفة وفصلها عن بعضها تبعاً لاختلاف درجة غليانها.

تطبيق حياتي

فصل مكونات زيت البترول الخام عن بعضها بالتسخين ... **علل؟**
لاختلاف درجة غليان كل مكون منها عن الآخر.



درجة الصلابة

5

تختلف المواد الصلبة عن بعضها في درجة الصلابة، فهناك مواد صلبة :

لا تلين بالتسخين

تلين بالتسخين

لين في درجة الحرارة العادية

مثل

مثل

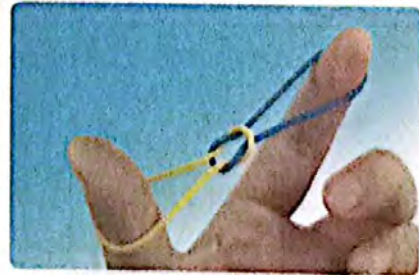
الفحم . الكبريت



المعادن



المطاط



علل؟ يسهل تشكيل المعادن (كالحديد)، بينما يصعب تشكيل الفحم والكبريت.
لأن المعادن تلين بالتسخين، بينما الفحم والكبريت لا يلين بالتسخين.



تطبيقات حياتية على درجة الصلابة.



١ تُصنع الأسياخ المستخدمة في خرسانة المباني من الحديد ولا تصنع من النحاس ... **علل؟**
لأن الحديد أكثر صلابة من النحاس.



٢ يُصنع المفك من الحديد الصلب ... **علل؟**
لأن الحديد الصلب شديد الصلابة.

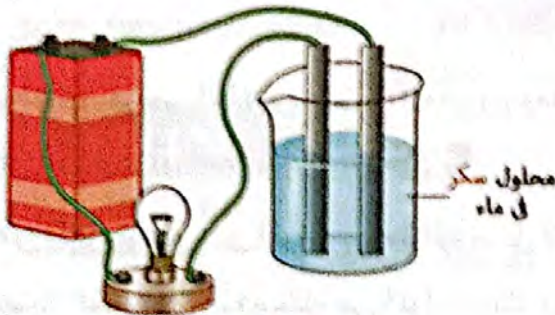


٦ التوصيل الكهربى

تختلف المواد عن بعضها من حيث قدرتها على التوصيل الكهربى، فهناك :

مواد رديئة التوصيل للكهرباء

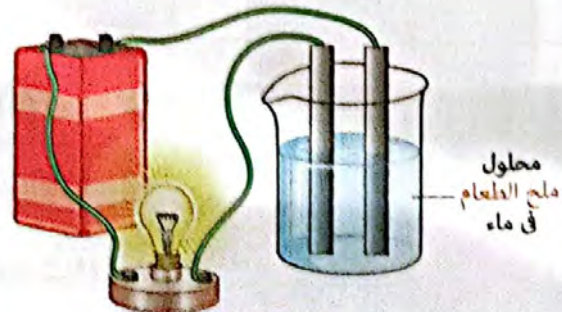
- بعض المواد الصلبة، مثل :
 - الكبريت.
 - الفوسفور.
 - الخشب.
 - البلاستيك.
- بعض أنواع المحاليل، مثل :
 - محلول السكر فى الماء.
 - محلول كلوريد الهيدروجين فى البنزين.
- الغازات فى الظروف العادية.



محلول السكر فى الماء
رديء التوصيل للكهرباء

مواد جيدة التوصيل للكهرباء

- المعادن (نحاس ، ألومنيوم ، فضة ، ...).
- بعض أنواع المحاليل، مثل :
 - محاليل القلويات.
 - محاليل الأحماض.
 - محاليل بعض الأملاح
- (محلول ملح الطعام ، ...).



محلول ملح الطعام فى الماء
جيد التوصيل للكهرباء

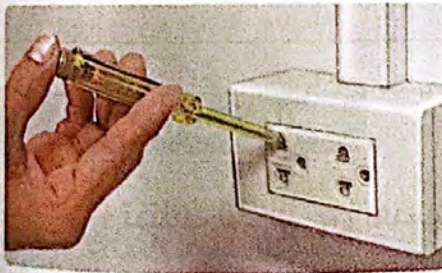
تطبيقات حياتية على التوصيل الكهربى.



أسلاك كهرباء

١ تُصنع أسلاك الكهرباء من النحاس أو الألومنيوم وتُغطى بطبقة من البلاستيك ... **علل؟**

لأن النحاس و الألومنيوم من المواد جيدة التوصيل للكهرباء، بينما البلاستيك من المواد رديئة التوصيل للكهرباء.



مفك كهرباء

٢ يُصنع مفك الكهرباء من الحديد الصلب، بينما يُصنع مقبضه من البلاستيك أو الخشب ... **علل؟**

لأن الحديد الصلب من المواد جيدة التوصيل للكهرباء، بينما البلاستيك والخشب من المواد رديئة التوصيل للكهرباء.

٧ التوصيل الحرارى

تختلف المواد عن بعضها من حيث قدرتها على التوصيل الحرارى، فهناك :

مواد رديئة التوصيل للحرارة

- الخشب.
- البلاستيك.

مثل

مواد جيدة التوصيل للحرارة

- المعادن :
- (حديد ، ألومنيوم ، نحاس ،).

تطبيق حياتى



تُصنع أواني الطهى من الألومنيوم ومقابضها من الخشب أو البلاستيك ... **علل؟**

لأن الألومنيوم من المواد جيدة التوصيل للحرارة، بينما الخشب و البلاستيك من المواد رديئة التوصيل للحرارة.



ثانيًا الخواص الكيميائية

تختلف الفلزات عن بعضها من حيث درجة النشاط الكيميائي، فهناك :

فلزات ضعيفة النشاط	فلزات نشطة نسبياً	فلزات نشطة جداً
تتفاعل مع الأكسجين بصعوبة عند تعرضها للهواء الرطب	تتفاعل مع الأكسجين بعد فترة (قد تصل لعدة أيام) من تعرضها للهواء الرطب مما يؤدي إلى تكون طبقة على سطحها	تتفاعل مع الأكسجين بمجرد تعرضها للهواء الرطب
مثل	مثل	
<ul style="list-style-type: none"> الذهب. الفضة. الكروم. النيكل. البلاتين. 	<ul style="list-style-type: none"> الحديد. الألمنيوم. النحاس. 	<ul style="list-style-type: none"> البوتاسيوم. الصوديوم.
<h3>تطبيقات حياتية</h3>		
<p>* تستخدم الفضة والبلاتين والذهب في صناعة الخلى ... علل؟</p> <p>لضعف نشاطها الكيميائي مما يجعلها تحتفظ ببريقها، لفترة طويلة.</p> <p>* تغطي أو تطلي بعض المواد القابلة للصدأ مثل الحديد بطبقة من الفضة أو الذهب أو الكروم أو النيكل ... علل؟</p> <p>لحمايتها من الصدأ والتآكل.</p>	<p>* تطلي الكبارى المعدنية وأعمدة الإنارة بالبوية بين الحين والآخر ... علل؟</p> <p>لحمايتها من الصدأ والتآكل.</p> <p>* تغطي قطع غيار السيارات بطبقة من الشحم ... علل؟</p> <p>لحمايتها من الصدأ والتآكل.</p> <p>* تغسل أسطح أواني الطهي المصنوعة من الألمنيوم، بحكها بجسم خشن ... علل؟</p> <p>لإزالة طبقة الصدأ المتكونة على سطحها.</p>	<p>يحفظ البوتاسيوم والصوديوم في المعمل تحت سطح الكيروسين ... علل؟</p> <p>لمنع تفاعلها مع أكسجين الهواء الرطب</p>  <p>يحفظ الصوديوم تحت سطح الكيروسين</p>

2 تدريب

انظر
كراسة التدريبات
اليومية

ع

درجة الانصهار إلى
الخواص الكيميائية

ماذا يحدث عند ترك الفلزات النشطة نسبياً معرضة للهواء

الرطب فترة من الزمن، مع التعليل.

يختفي بريقها لتفاعلها مع أكسجين الهواء الجوي الرطب.

اختبر فهمك ②

① اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) يستخدم الألومنيوم فى صناعة أواني الطهى للأسباب الآتية، عدا

(أ) لارتفاع درجة انصهاره.

(ب) لأنه جيد التوصيل للحرارة.

(ج) لأنه لا يلين بالتسخين.

(د) لأنه يسهل تشكيله.

(٢) أى الاختيارات الآتية يعتبر صحيحاً ؟

الاختيارات	يلين بالتسخين	درجة انصهاره مرتفعة	ردىء التوصيل للكهرباء
(أ)	الكبريت	الثلج	محلول السكر فى الماء
(ب)	المطاط	الألومنيوم	المحلول القلوى
(ج)	الحديد	ملح الطعام	الفوسفور
(د)	النحاس	الشمع	ثانى أكسيد الكربون

(٣) أى الاختيارات الآتية يعتبر صحيحاً ؟

الاختيارات	المادة	الاستخدام
(أ)	الحديد	يصنع منه مقبض المفك الكهربى
(ب)	الألومنيوم	يفضل صنع مقابض أواني الطهى منه
(ج)	النحاس	يطلق به المواد القابلة للصدأ
(د)	النكل - كروم	يصنع منه ملفات التسخين

(٤) أى العناصر التالية أنشط كيميائياً ؟

(أ) الألومنيوم.

(ب) الحديد.

(ج) النحاس.

(د) البوتاسيوم.

② علل : يختفى بريق ميدالية من النحاس عند تركها معرضة للهواء الجوى الرطب.

(جنوب / بورسعيد ٢٣)



✓ مجاب عليها فى مفكرة المراجعة

مجاب عنها

أسئلة الكتاب المدرسى

أولاً

أكمل ما يأتى :

- (١) وحدة قياس الحجم هي و وحدة قياس الكتلة هي
(القاهرة الجديدة / القاهرة ٢٠٢٣)
- (٢) الكثافة هي وحدة الحجم من المادة، و وحدة قياسها
(بنى سويف / بنى سويف ٢٣)
- (٣) تستخدم سبيكة فى صناعة الحُلَى فى حين تستخدم سبيكة فى صناعة ملفات التسخين.
(بولاق الدكرور / الجيزة ٢٣)
- (٤) تطلّى أعمدة الإنارة كل فترة بالبوية لحمايتها من
(منيا القمح / الشرقية ٢٢)
- (٥) من المواد التى توصل الحرارة والكهرباء و، بينما من المواد التى لا توصل الحرارة والكهرباء و
(المنيا / المنيا ٢٢)

فسر المشاهدات التالية فى ضوء ما درست :

- (١) تطفو قطعة من الخشب على سطح الماء فى حين تغوص قطعة من الرصاص فيه.
(صدفا / أسيوط ٢٢)
- (٢) تستخدم أسياخ من الحديد فى خرسانة المباني ولا تستخدم أسياخ من النحاس.
(أبو حمص / البحيرة ٢٢)
- (٣) تتحول قطعة من الثلج إلى ماء سائل إذا تُركت فترة من الزمن فى الجو العادى.
(ببا / بنى سويف ١٧)
- (٤) يستخدم رجل الكهرباء مفكاً مصنوعاً من الحديد الصلب له يد من البلاستيك.
(منيا القمح / الشرقية ٢٢)

عند تعيين كثافة قطعة من الحديد كتلتها ٧٨ جم وضعت فى مخبر مدرج به ١٠٠ سم^٣ من الماء، فازداد حجم الماء إلى ١١٠ سم^٣، احسب كثافة الحديد.
(فاقوس / الشرقية ٢٣)

ما المقصود بكل من :

- (١) درجة الانصهار.
 - (٢) درجة الغليان.
- (البلينا / سوهاج ٢٣)
(سیدی سالم / كفر الشيخ ٢٠)

اختبر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(إدفو / أسوان ٢٣)

(١) يمكن التمييز عن طريق اللون بين كل من

(أ) الملح والدقيق. (ب) الحديد والذهب.

(ج) الأكسجين وثنائي أكسيد الكربون.

(العبور / القليوبية ٢٣)

(٢) يمكن التمييز عن طريق الرائحة بين كل من

(أ) الحديد والنحاس. (ب) الخشب والبلاستيك. (ج) العطر والخل.

(سمالوط / المنيا ٢٣)

(٣) يمكن التمييز عن طريق الطعم بين كل من

(أ) اللبن والعسل. (ب) الخشب والبلاستيك. (ج) الفضة والذهب.

(منفلوط / أسيوط ٢٣)

(٤) يمكن التمييز عن طريق التوصيل الكهربى بين كل من

(أ) الحديد والنحاس. (ب) الخشب والبلاستيك. (ج) الحديد والخشب.

اشترى أحد زملائك ميدالية مصنوعة من الفضة وبعد ذلك اعتقد أنها مغشوشة،

كيف تساعدته فى التحقق من ذلك ؟

ثانياً

أسئلة كتاب الامتحان

مجاب عنها



اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

اللون والطعم والرائحة والكثافة

(١) كل ما له كتلة وحجم.

(٢) مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.

(٣) الحيز الذى يشغله الجسم من الفراغ.

(٤) كتلة وحدة الحجم من المادة.

من درجة الانصهار إلى الخواص الكيميائية

(٥) درجة الحرارة التى يبدأ عندها تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.

(الوراق / الجيزة ٢٣)

(المطرية / القاهرة ٢٣)

(طامية / الفيوم ٢٣)

(ناصر / بنى سويف ٢٣)

(المرج / القاهرة ٢٣)

(طوخ / القليوبية ٢٣)

(مشتول السوق / الشرقية ٢٣)

(٦) عناصر تتفاعل مع الأكسجين بمجرد تعرضها للهواء الرطب.

(٧) عناصر تتفاعل مع الأكسجين بصعوبة عند تعرضها للهواء الرطب.

اختبر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

اللون والطعم والرائحة والكثافة

(١) كل ما له كتلة ويشغل حيز من الفراغ يعرف بـ

(أ) الكتلة. (ب) الحجم. (ج) المادة. (د) الكثافة.

(أبوتيج / أسيوط ٢٣)



الدرس الأول

- (٢) يمكن التمييز بين السكر والدقيق عن طريق
- (١) اللون. (ب) الطعم. (ج) الرائحة. (د) جميع ما سبق. (شرق المنصورة / الدقهلية ٢٣)
- (٣) كتلة السنتيمتر المكعب من المادة يعرف بـ
- (١) الكتلة. (ب) المادة. (ج) الحجم. (د) الكثافة. (غرب طنطا / الغربية ٢٣)
- (٤) وحدة قياس الكثافة هي
- (١) جم (ب) سم (ج) جم/سم^٣ (د) جم.سم^٣ (ناصر / بنى سويف ٢٢)
- (٥) إذا كانت كثافة الحديد ٧,٨ جم/سم^٣ فإن كتلة ١٠ سم^٣ منه تساوى جم
- (١) ٧٨ (ب) ٧,٨ (ج) ٠,٧٨ (د) ٠,٠٧٨ (شرق مدينة نصر / القاهرة ٢٢)
- (٦) عند زيادة كتلة قطعة من الفضة، فإن كثافتها
- (١) تقل. (ب) تزداد. (ج) تتضاعف. (د) لا تتغير. (الواسطى / بنى سويف ٢٣)
- (٧) الكتل المتساوية من المواد المختلفة تكون
- (١) كثافتها متساوية. (ب) أحجامها متساوية. (ج) كثافتها متماثلة. (د) أحجامها مختلفة. (الخليفة والمقطم / القاهرة ٢٣)
- (٨) من المواد التى تطفو فوق سطح الماء
- (١) الحديد. (ب) النحاس. (ج) الفلين. (د) الزلط. (البدرشين / الجيزة ٢٣)
- (٩) كثافة زيت البترول كثافة الماء.
- (١) أقل من (ب) تساوى (ج) أكبر من (د) تماثل (الوراق / الجيزة ٢٢)

الكثافة (جم/سم ^٣)	المادة
١	الماء
٠,٩	البيض الفاسد
١,٢	البيض الطازج

- (١٠) وضع علاء مجموعة من البيض فى إناء به ماء فلاحظ طفو بعضها، وبدلالة القيم الموضحة بالجدول المقابل استنتج أن
- (١) البيض الفاسد يطفو فوق سطح الماء.
- (ب) البيض الطازج يطفو فوق سطح الماء.
- (ج) البيض الفاسد يغوص تحت سطح الماء.
- (د) البيض الطازج يتعلق فى الماء.

- (١١) عند إلقاء قطعة من مادة ما كتلتها ٢٥ جم وحجمها ١٠ سم^٣ في الماء، فإنها
 «علمًا بأن كثافة الماء ١ جم/سم^٣» (المنشأة / سوهاج ٢٢)
 (١) تطفو. (ب) تغوص. (ج) تتعلق. (د) تتصلب.

من درجة الانصهار إلى الخواص الكيميائية

- (١٢) درجة الحرارة التي يبدأ عندها تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة
 (١) درجة الصلابة. (ب) درجة الغليان.
 (ج) درجة الانصهار. (د) درجة التصلب.
 (المعادي / القاهرة ٢٢)

- (١٣) المادة السائلة التي درجة غليانها ١٢٠°م تبدأ في التحول إلى الحالة الغازية عند °م
 (١) ١٠٠ (ب) ١٢٠ (ج) ١٥٠ (د) ٩٩
 (التبين / القاهرة ٢٢)

- (١٤) يعتبر الصلب الذي لا يصدأ نوع من أنواع
 (١) الأملاح. (ب) السبائك. (ج) البلاستيك. (د) الأحماض.
 (الزرقا / دمياط ٢٢)

- (١٥) مادة تحتاج إلى تسخين لكي تلين ويسهل تشكيلها.
 (١) المطاط (ب) الكبريت (ج) الحديد (د) الفحم
 (العجوزة / الجيزة ٢٢)

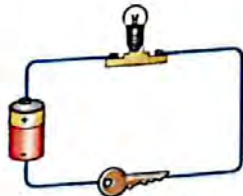
- (١٦) تتميز المعادن بأنها
 (١) جيدة التوصيل للكهرباء. (ب) جيدة التوصيل للحرارة.
 (ج) تلين بالتسخين. (د) جميع ما سبق.
 (بركة السبع / المنوفية ٢٢)

- (١٧) كل مما يأتي مواد رديئة التوصيل للكهرباء، عدا
 (١) محاليل الأحماض. (ب) محلول السكر في الماء.
 (ج) الغازات في الظروف العادية. (د) محلول كلوريد الهيدروجين في البنزين.
 (مشتول السوق / الشرقية ٢٠)

- (١٨) في أى الأشكال التالية يكون المصباح مضاء ؟
 (بور سعيد / بورسعيد ٢٢)



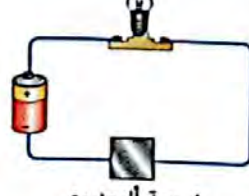
هواء
(٤)



مفتاح نحاس أحمر
(٣)



ملعقة بلاستيك
(٢)



شريحة ألومنيوم
(١)

- (ب) (٢)، (٣) فقط.
 (د) (٣)، (٤) فقط.

- (١) (١)، (٣) فقط.
 (ج) (١)، (٢) فقط.

- (١٩) كل مما يأتى مواد جيدة التوصيل للحرارة، عدا
 (أ) الحديد. (ب) النحاس. (ج) الألومنيوم. (د) الخشب. (قوص / قنا ٢٣)
- (٢٠) من العناصر التى تتفاعل بصعوبة مع أكسجين الهواء
 (أ) البوتاسيوم. (ب) الصوديوم. (ج) الألومنيوم. (د) الذهب. (العجمى / الإسكندرية ٢٣)
- (٢١) عنصر يستخدم فى طلاء الحديد.
 (أ) النحاس (ب) الصوديوم (ج) النيكل (د) الألومنيوم (فرشوط / قنا ٢٣)
- (٢٢) أى مما يلى يعبر عن ترتيب الفلزات تصاعدياً حسب نشاطها الكيميائى ؟
 (أ) الكروم > الصوديوم > النحاس. (ب) النيكل > الألومنيوم > البوتاسيوم.
 (ج) الفضة > الحديد > البلاتين. (د) الصوديوم > الألومنيوم > الذهب.

٣ اذكر مثلاً واحداً لكل مما يأتى :

- (١) غاز كثافته أقل من كثافة الهواء. (شريين / الدقهلية ٢٣)
- (٢) سبيكة تستخدم فى صناعة ملفات التسخين. (البدرشين / الجيزة ٢٣)
- (٣) مادة جيدة التوصيل للكهرباء والحرارة. (المرج / القاهرة ٢٣)
- (٤) مادة صلبة عازلة للكهرباء. (شمال / الجيزة ٢٢)
- (٥) مادة محلولها فى البنزين ردىء التوصيل للتيار الكهربى. (الشهداء / المنوفية ٢٣)
- (٦) فلز يتفاعل مع الأكسجين بمجرد تعرضه للهواء الجوى. (دمياط / دمياط ٢٠)
- (٧) فلز نشط نسبياً. (شمال / الجيزة ٢٢)
- (٨) مادة تستخدم لتغطية قطع غيار السيارات لحمايتها من الصدأ. (أبو قرقاص / المنيا ١٩)

٤ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

اللون والطعم والرائحة والكثافة

- (١) تقدر بوحدة الجرام، بينما يقدر بوحدة السنتيمتر المكعب. (أسوان / أسوان ١٩)
- (٢) يمكن التمييز بين العطر والخل عن طريق، وبين الفضة والذهب عن طريق
 وبين الملح والسكر عن طريق (دمياط / دمياط ٢٠)
- (٣) يلزم لتعيين كثافة مادة جسم ما معرفة كل من و (نبروه / الدقهلية ٢٢)
- (٤) الحجوم المتساوية من المواد المختلفة، تختلف فيما بينها فى لاختلاف (السادات / المنوفية ٢٢)
- (٥) تُملأ البالونات التى تحمل الأعلام فى الاحتفالات الكبيرة بغاز أو غاز (شبين القناطر / القليوبية ٢٢)

من درجة الانصهار إلى الخواص الكيميائية

- (٦) من المواد التي تتميز بدرجة انصهار منخفضة و ، بينما من المواد التي تتميز بدرجة انصهار مرتفعة و
- (٧) تستخدم سبيكة النيكل كروم فى صناعة ، بينما تستخدم سبيكة الذهب والنحاس فى صناعة
- (٨) درجة الحرارة التي يبدأ عندها تحول الثلج إلى ماء تسمى ، بينما درجة الحرارة التي يبدأ عندها تحول الماء إلى بخار تسمى
- (٩) من المواد الصلبة اللينة فى درجة الحرارة العادية ، بينما و من المواد التي لا تلين بالتسخين.
- (١٠) محلول جيد التوصيل للتيار الكهربى، بينما محلول ردىء التوصيل للتيار الكهربى.
- (١١) تصنع أسلاك الكهرباء من أو وتغطى بطبقة من (أسيوط / أسيوط ١٩)
- (١٢) الألومنيوم التوصيل للكهرباء، بينما الفوسفور التوصيل للكهرباء.
- (١٣) تصنع معظم أوانى الطهى من أو ، بينما تصنع مقابضها من أو
- (١٤) البوتاسيوم و من المواد النشطة جداً كيميائياً، بينما الذهب و من المواد ضعيفة النشاط الكيميائى.

اختر من العمودين (B) ، (C) ما يناسب العمود (A) و أعد كتابة العبارات كاملة :

(A) ①	(B)	(C)
المادة	الأهمية	السبب العلمى
(١) الهيليوم	(١) يُستخدم فى صناعة الخلى	(١) لأنه ردىء التوصيل للكهرباء.
(٢) الألومنيوم	(٢) يُصنع منه مقابض المفكات الكهربائية	(٢) لأن كثافته أقل من كثافة الهواء.
(٣) البلاتين	(٣) يُصنع منه ملفات التسخين	(٣) لأن درجة انصهاره مرتفعة.
(٤) البلاستيك	(٤) يُستخدم فى ملء بالونات الاحتفالات	(٤) لأن نشاطه الكيميائى ضعيف.
	(٥) يُصنع منه بعض أوانى الطهى	(٥) لأنه جيد التوصيل للكهرباء.



(A) ٢	(B)	(C)
(١) النحاس	(١) يصعب تشكيكه	(١) لأنه رديء التوصيل للحرارة.
(٢) المطاط	(٢) يُصنع منه مقابض أواني الطهي	(٢) لأنه جيد التوصيل للكهرباء.
(٣) الكبريت	(٣) يُصنع منه ملفات التسخين	(٣) لأن درجة صلابته منخفضة.
(٤) الخشب	(٤) يُصنع منه أسلاك الكهرباء	(٤) لأنه رديء التوصيل للكهرباء.
	(٥) لين في درجة الحرارة العادية	(٥) لأنه لا يلين بالتسخين.

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (X) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب :

اللون والطعم والرائحة والكثافة

- (١) يمكن التمييز بين العطر والنشادر عن طريق الرائحة. (البلينا / سوهاج ٢٣) ()
- (٢) الماء النقي و الأكسجين من المواد التي ليس لها لون أو طعم أو رائحة. (شرق / الإسكندرية ٢٢) ()
- (٣) كثافة المادة = كتلة المادة × حجمها. (المنشأة / سوهاج ٢٣) ()
- (٤) الحجوم المتساوية من المواد المختلفة تكون كتلتها متساوية. () ()
- (٥) تطفو المواد التي كثافتها أقل من ١ جم/سم^٣ فوق سطح الماء. (بنى سويف / بنى سويف ٢٢) ()
- (٦) كثافة الهيدروجين تساوى كثافة الهواء. (بليس / الشرقية ١٩) ()
- (٧) يمكن الكشف عن غش اللبن بتعيين كثافته. (شين الكوم / المنوفية ٢٣) ()

من درجة الانصهار إلى الخواص الكيميائية

- (٨) درجة انصهار الشمع تساوى درجة انصهار ملح الطعام. (العجوزة / الجيزة ٢٢) ()
- (٩) كل مادة لها درجة انصهار ودرجة غليان مميزين لها. (ميت غمر / الدقهلية ٢٣) ()
- (١٠) تُصنع أواني الطهي من سبيكة الصلب الذي لا يصدأ لانخفاض درجة انصهارها. (المنتزه / الإسكندرية ١٩) ()
- (١١) يمكن فصل مكونات زيت البترول عن بعضها عن طريق درجة الغليان. (نبروه / الدقهلية ٢٢) ()
- (١٢) محاليل الأحماض والقلويات رديئة التوصيل للكهرباء، بينما محلول السكر في الماء جيد التوصيل للكهرباء. (الحامول / كفر الشيخ ١٧) ()
- (١٣) الحديد أكثر نشاطاً من الصوديوم وأقل نشاطاً من النيكل. (بنى سويف / بنى سويف ١٩) ()
- (١٤) يصدأ الحديد بعد فترة من تعرضه للهواء الجوى الجاف. (المرج / القاهرة ٢٣) ()

٧ استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات) :

اللون والطعم والرائحة والكثافة

- (١) درجة الغليان / الكتلة / الكثافة / الحجم.
 (٢) الفلين / البترول / الخشب / الحديد.
 من درجة الانصهار إلى الخواص الكيميائية
 (٣) الشمع / الألومنيوم / الزيت / الثلج.
 (٤) الحديد / النحاس / الذهب / الفحم.
 (٥) محاليل الأحماض / محلول السكر فى الماء / محلول ملح الطعام / محاليل القلويات.
 (٦) محلول السكر / الكبريت / غاز الأكسجين / النحاس.
 (٧) الحديد / النحاس / الألومنيوم / الخشب.
 (٨) الفضة / الذهب / البوتاسيوم / البلاتين.
 (أخميم / سوهاج ٢٢)
 (كرداسة / الجيزة ٢٣)
 (المعصرة / القاهرة ٢٣)
 (المرج / القاهرة ٢٣)
 (ساقلة / سوهاج ٢٣)
 (بنى سويف / بنى سويف ٢٢)
 (منفلوط / أسيوط ٢٣)
 (الزرقا / دمياط ٢٣)

٨ علل لما يأتى :

اللون والطعم والرائحة والكثافة

- (١) الكتل المتساوية من المواد المختلفة لها حجوم مختلفة.
 (٢) كتلة ١ سم^٣ من الحديد أكبر من كتلة ١ سم^٣ من الفلين.
 (٣) اختلاف كتلتى كرتان إحداهما من الفلين والأخرى من الرصاص بالرغم من أن لهما نفس الحجم.
 (٤) يطفو الجليد على سطح الماء رغم إنهما من مادة واحدة.
 (٥) يغوص مسمار من الحديد فى الماء، بينما يطفو الفلين على سطحه.
 (٦) تملأ بالونات الاحتفالات بغاز الهيليوم أو غاز الهيدروجين.
 (سوهاج / سوهاج ٢٢)
 (المنيا / المنيا ١٨)
 (السنتة / الغربية ١٦)
 (قنا / قنا ٢٢)
 (ديروط / أسيوط ٢٢)
 (حدائق القبة / القاهرة ٢٢)



- (٧) لا يستخدم الماء فى إطفاء حرائق البترول. (الوايلي / القاهرة ٢٣)
-
- (٨) تستخدم الكثافة فى ضبط حالات الغش التجارى. (منشأة القناطر / الجيزة ٢٠)
-
- من درجة الانصهار إلى الخواص الكيميائية
- (٩) يسهل تشكيل المعادن، بينما يصعب تشكيل الكبريت. (أبو تشت / قنا ٢٢)
-
- (١٠) يسهل فصل مكونات زيت البترول عن بعضها. (المحمودية / البحيرة ٢٢)
-
- (١١) تُصنع أسلاك الكهرباء من النحاس وتغطى بطبقة من البلاستيك. (القرين / الشرقية ٢٣)
-
- (١٢) تُصنع معظم أواني الطهى من الألومنيوم، ومقابضها من الخشب أو البلاستيك. (إطسا / الفيوم ٢٣)
-
- (١٣) يُحفظ البوتاسيوم والصوديوم فى المعمل تحت سطح الكيروسين. (العدوة / المنيا ٢٣)
-
- (١٤) يجب طلاء الكبارى وأعمدة الإنارة بالبوية من حين لآخر. (يوسف الصديق / الفيوم ٢٢)
-
- (١٥) يفضل تغطية قطع غيار السيارات بطبقة من الشحم. (قها / القليوبية ٢٢)
-
- (١٦) تغسل أواني الطهى المصنوعة من الألومنيوم بسلك خشن. (ببا / بنى سويف ٢٣)
-
- (١٧) تستخدم الفضة والذهب فى صناعة الحلى. (السنطة / الغربية ٢٣)
-
- (١٨) تُطلى بعض الأباريق المعدنية بطبقة من الفضة. (القناطر الخيرية / القليوبية ١٧)
-
- (١٩) يختفى بريق بعض المعادن عند تركها معرضة للهواء الجوى الرطب فترة من الزمن. (الزاوية / القاهرة ١٩)
-

٩ ما المقصود بكل من :

اللون والطعم والرائحة والكثافة

(١) المادة. (القرنة / الأقصر ٢٢) (٢) الحجم.

(٣) الكثافة.

من درجة الانصهار إلى الخواص الكيميائية

(٤) درجة الانصهار. (البلينا / سوهاج ٢٣) (٥) درجة الغليان.

١٠ ما معنى قولنا أن :

اللون والطعم والرائحة والكثافة

(١) كتلة جسم ما تساوى ٤ جرام.

(٢) حجم مادة ما ١٥ سم^٣(٣) كتلة ١ سم^٣ من الألومنيوم تساوى ٢,٧ جم(٤) كثافة النحاس تساوى ٨,٨ جم/سم^٣

(٥) كتلة وحدة الحجم من الحديد تساوى ٧,٨ جم

من درجة الانصهار إلى الخواص الكيميائية

(٦) درجة انصهار الجليد صفر مئوى.

(٧) درجة غليان الماء النقى ١٠٠°م

١١ اذكر استخدامًا واحدًا (أو أهمية) لكل مما يأتى :

(١) الكثافة.

(أشمون / المنوفية ٢٢) (٢) غاز الهيليوم.

(٣) صهر المعادن.

(بلقاس / الدقهلية ٢٢) (٤) سبيكة الصلب الذى لا يصدأ. (ميت غمر / الدقهلية ٢٢)

(٥) النحاس.

(شرق / الفيوم ١٧) (٦) النيكل.

١٢ ماذا يحدث فى الحالات الآتية :

اللون والطعم والرائحة والكثافة

(١) قلت كتلة جسم للنصف «بالنسبة لكثافته».

(٢) وضع قطع من الخشب والفلين ومسمار من الحديد فى الماء.

(٣) استخدام الماء فى إطفاء حرائق البترول.

من درجة الانصهار إلى الخواص الكيميائية

- (٤) ترك قطعة من الثلج فى الهواء الجوى فترة من الزمن.
(٥) تسخين قطعة من الكبريت.
(٦) ترك الكبارى المعدنية وأعمدة الإنارة بدون طلاء.
(٧) ترك قطعة من الصوديوم معرضة مباشرة للهواء الرطب.
- (الشيخ زايد / الجيزة ٢٠)
(قطور / الغربية ٢٣)
(ببا / بنى سويف ٢٣)
(سوهاج / سوهاج ٢٣)

قارن بين كل من :

- (١) الحديد و الكبريت، من حيث :
(١) درجة الصلابة.
(ب) التوصيل الكهربى.
(٢) النحاس و البلاستيك «من حيث : التوصيل الكهربى - التوصيل الحرارى».
(٣) محلول كلوريد الهيدروجين فى البنزين و محاليل الأحماض
«من حيث : التوصيل الكهربى».
(٤) البوتاسيوم و الفضة «من حيث : النشاط الكيميائى».
- (كفر سعد / دمياط ٢٢)
(شمال / بورسعيد ١٩)
(سمالوط / المنيا ٢٢)
(الحامول / كفر الشيخ ١٨)
(بندر كفر الدوار / البحيرة ٢٢)

مسائل متنوعة :

- ١) مخبر مدرج به ١٠٠ سم^٣ من سائل كثافته ٨,٠ جم/سم^٣، احسب :
(١) كتلة هذا السائل.
(ب) حجم ٤ جم من هذا السائل.
- ٢) قطعة معدنية كتلتها ٢٥ جم وحجمها ١٠ سم^٣ :
(١) احسب كثافة هذه القطعة.
(ب) هل تغوص القطعة المعدنية أم تطفو عند وضعها فى الماء ؟ ولماذا ؟
علمًا بأن كثافة الماء ١ جم/سم^٣
- ٣) فى تجربة لتعيين كثافة سائل عمليًا، كانت كتلة المخبر فارغًا تساوى ٧٥ جم وكتلة المخبر وبه السائل ١٣٥ جم وحجم السائل بالمخبر ١٠٠ سم^٣، احسب كثافة السائل وحدد هل يطفو السائل فوق سطح الماء أم يغوص ؟ ولماذا ؟ «علمًا بأن كثافة الماء تساوى ١ جم/سم^٣»
- (شبرا / القاهرة ٢٣)
(التبين / القاهرة ٢٢)
(المنيا / المنيا ٢٣)
(السنبلوين / الدقهلية ٢٣)

٤ سلسلة من المعدن كتلتها ٧٨ جم غُمرت في مخبر مدرج به ٥٠ سم^٣ ماء فارتفع سطح الماء إلى ٦٣ سم^٣، احسب :
(١) حجم السلسلة.
(ب) كثافة السلسلة.

(البداري / أسوط ٢٠)

٥ في تجربة لتعيين كثافة الماء، كانت كتلة الماء ١١٠ جم وحجمه ١٠٥ سم^٣ :
(١) احسب كثافة الماء.

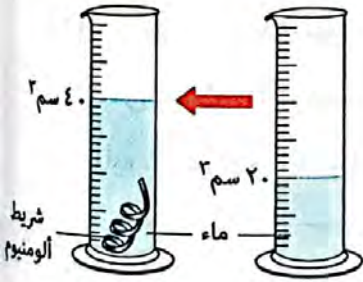
(أبوتيج / أسوط ٢٣)

(ب) هل يعتبر هذا الماء نقي أم ملوث ؟ مع التعليل.

«علمًا بأن كثافة الماء النقي ١ جم/سم^٣» (الخارجة / الوادي الجديد ٢٢)

٦ أربع كرات من الحديد كتلة كل منها ١٩,٥ جم، وضعت في مخبر مدرج به ١٠٠ سم^٣ من الماء فارتفع سطح الماء في المخبر إلى ١١٠ سم^٣، احسب كثافة الحديد.

(شرق المنصورة / الدقهلية ٢٢)



٧ من الشكل المقابل :

(١) ما حجم شريط الألومنيوم ؟

(ب) احسب كثافة الألومنيوم، إذا كانت كتلة

شريط الألومنيوم ٥٤ جم

(ج) إذا استبدل الماء بالزئبق،

فهل يغوص شريط الألومنيوم فيه

أم يطفو على سطحه ؟ مع التفسير.

«علمًا بأن كثافة الزئبق ١٣,٦ جم/سم^٣» (المطرية / القاهرة ١٧)

١٥ ادرس الأشكال و الجداول التالية، ثم أجب عما يلي :

١ الجدول المقابل يمثل بيانات ٣ أجسام :

(١) أكمل البيانات الناقصة في الجدول.

(ب) ما هي رموز الأجسام التي صنعت

من نفس المادة ؟

(ج) ما هي رموز الأجسام التي :

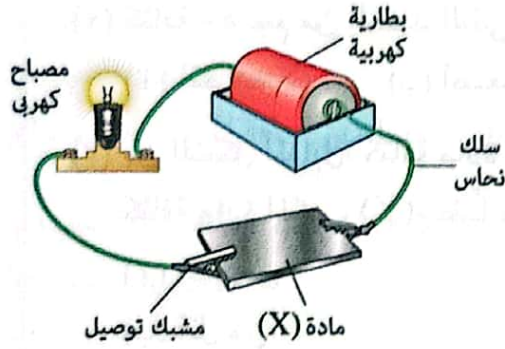
١- تطفو على سطح الماء.

٢- تغوص تحت سطح الماء.

مع التفسير. «علمًا بأن كثافة الماء ١ جم/سم^٣»

الكثافة (جم/سم ^٣)	الحجم (سم ^٣)	الكتلة (جم)	الجسم
.....	٢	١٦	(A)
٨	٤	(B)
٠,٥	٤	(C)

(الأزهر / القاهرة ١٢)



٢ من الشكل المقابل :

- ماذا يحدث لإضاءة المصباح
فى الحالات الآتية، مع التفسير :
- (١) توصيل مشبكي التوصيل بطرفى
قطعة من الخشب بدلاً من المادة (X).
(ب) غمر مشبكي التوصيل فى محلول من
حمض الهيدروكلوريك المخفف.

١٦ أسئلة متنوعة :

اللون والطعم والرائحة والكثافة

- ١ جسم (A) كتلته ٢٤ جم وحجمه ١٢ سم^٣، وجسم (B) كتلته ٨ جم وحجمه ١٠ سم^٣
أيهما يطفو فوق سطح الماء، وأيهما يغوص فيه ؟ ولماذا ؟
«علمًا بأن كثافة الماء ١ جم/سم^٣» (كرداسة / الجيزة ٢٢)

- ٢ وضع أمير مخبر مدرج به ٢٥ سم^٣ من الماء على إحدى كفتى ميزان وعلى الكفة الأخرى
مخبر مدرج مماثل به ٢٥ سم^٣ من الزئبق، فهل ستتزن كفتى الميزان ؟ ولماذا ؟

- ٣ إذا علمت أن كثافة اللبن الطبيعى ١,٠٣ جم/سم^٣
كيف تتعرف على جودة اللبن الذى اشتريته ؟
(كفر الشيخ / كفر الشيخ ١١)

من درجة الانصهار إلى الخواص الكيميائية

- ٤ اذكر الأساس العلمى فى عملية فصل مكونات البترول الخام.
(منيا القمح / الشرقية ١٨)

- ٥ صنف المواد التالية إلى ثلاث مجموعات تبعًا لدرجة نشاطها الكيميائى :
(الحديد / الذهب / النحاس / النيكل / البوتاسيوم / الصوديوم) (٦ أكتوبر / الجيزة ١٧)

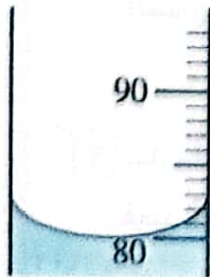
مجاب علما

أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا



١٧ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

- (١) وضع مكعب طول ضلعه ٢ سم من مادة صلبة فى
مخبر مدرج به كمية من الماء (كما بالشكل المقابل)
فكم يصبح الحجم النهائى للماء فى المخبر ؟
- (أ) ٨٢ سم^٣ (ب) ٨٦ سم^٣
(ج) ٨٨ سم^٣ (د) ٩٢ سم^٣



(٢) كثافة ٥٠ جم من الحديد النقى كثافة ٢ جم منه.

(١) أكبر من (ب) أصغر من (ج) تساوى (د) ضعف

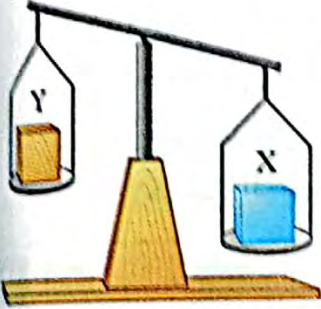
(٣) من الشكل المقابل، كثافة مادة المكعب (X)

كثافة مادة المكعب (Y)، علماً بأن المكعبين متساويين فى الحجم.

(١) أكبر من

(ب) أقل من

(ج) تساوى



(٤) قطعتان لهما نفس الكتلة إحداهما من الفلين كثافتها ٠,٥ جم/سم^٣ والأخرى من الفضة كثافتها ١٠,٥ جم/سم^٣ فيكون حجم قطعة الفلين حجم قطعة الفضة.

(١) أكبر من (ب) أصغر من (ج) يساوى (د) كفى شكر / القليوبية (٢٢)

(٥) جسم صلب يغوص فى الماء كتلته ٢٠ جرام، فإن حجمه قد يكون سم^٣ (أطفح / الجيزة (٢٢)

(١) ٢٠ (ب) ٥ (ج) ٢٠ (د) ٥٠

(٦) النسبة بين كثافة غاز الهيليوم إلى كثافة الهواء الواحد الصحيح. (طلخا / الدقهلية (٢٢)

(١) تساوى (ب) أكبر من (ج) أصغر من

١٨ علل : تصنع ملفات التسخين من سبيكة النيكل كروم.

(المنشأة / سوهاج (٢٠)

١٩ مسائل متنوعة :

١ أراد محمد قياس كثافة حجر

غير منتظم الشكل كتلته ٤٠ جم

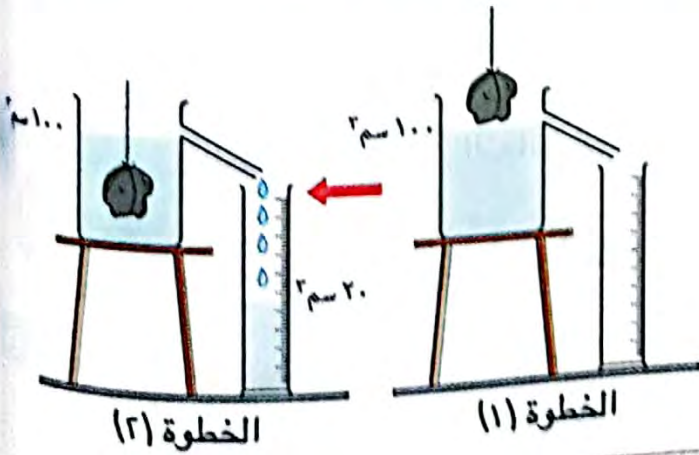
فقام أولاً بتعيين حجمه

كما بالخطوتين التى يمثلهما

الشكل المقابل، ما قيمة كثافة

الحجر التى توصل إليها ؟

(قلط / قنا (٢٢)



الخطوة (٢)

الخطوة (١)

٢ سلسلة ذهبية كتلتها ٢٨,٦ جم وضعت فى مخبر مدرج به ٤٨ سم^٣ ماء،

فعند أى تدريج يرتفع سطح الماء فى المخبر عند وضع السلسلة الذهبية فيه.

«علماً بأن كثافة الذهب ١٩,٣ جم/سم^٣» (منية النصر / الدقهلية (٢٢)

٣ مكعب من مادة معينة طول ضلعه ٢ سم و كتلته ٨٠ جم : (سيدى سالم / كفر الشيخ ٢٢)

(١) احسب كثافته. (الخليفة والمقطم / القاهرة ٢٢)

(ب) هل يغوص فى الماء أم يطفو على سطحه ؟ مع التعليل. «علمًا بأن كثافة الماء ١ جم/سم^٣»

٤ مكعب من الألومنيوم طول ضلعه ٥ سم، احسب كتلته إذا كانت كثافة الألومنيوم

٢,٧ جم/سم^٣ (المحمودية / البحيرة ٢٢)

٥ كرتان من معدن واحد حجم الأولى ١٠ سم^٣، وحجم الثانية ٢٠ سم^٣، فإذا علمت أن

كتلة الكرة الأولى ٧٨ جم، فما كتلة الكرة الثانية ؟ (السادات / المنوفية ٢٣)

٦ إذا كانت كثافة سطح الأرض ٣ جم/سم^٣، وكثافة سطح القمر ٢,٥ جم/سم^٣،

قارن بين كتلة ١٠ سم^٣ من سطح الأرض و مثلها من سطح القمر. (قلين / كفر الشيخ ١٤)

٧ زجاجة ممتلئة لنصفها بسائل كثافته ٦ جم/سم^٣ وكتلته ١٢ جم، أوجد كتلة الماء اللازمة حتى

تمتلئ الزجاجة بالكامل. «علمًا بأن كثافة الماء ١ جم/سم^٣» (شبراخيت / البحيرة ٢٢)

٨ بالون فارغ من المطاط كتلته ٥,٠ جم، تم ملئه ب ١٠٠٠ سم^٣ من غاز الهيليوم،

فإذا كانت كثافة الهيليوم ٠,٠٠٠١٧ جم/سم^٣

احسب كتلة البالون الممتلئ بغاز الهيليوم. (التبين / القاهرة ٢٣)

٩ مخبر مدرج كتلته وهو فارغ ٢٠ جم وكتلته عند ملئه تمامًا بالماء ٣٠ جم

وكتلته عند ملئه تمامًا بسائل مجهول ٢٧ جم، احسب كثافة هذا السائل المجهول.

«علمًا بأن كثافة الماء ١ جم/سم^٣» (طوخ / القليوبية ١٨)

٢٠ فى الأشكال التالية :



(١) إذا كانت الكرات من مواد مختلفة الكثافة، بينما السوائل متماثلة الكثافة،

رتب الكرات تصاعديًا تبعًا لكثافة مادتها. (البدرشين / الجيزة ٠٩)

(٢) إذا كانت الكرات متماثلة فى الحجم والكتلة وكانت السوائل مختلفة الكثافة،

رتب السوائل تصاعديًا تبعًا لكثافتها. (قفط / قنا ٢٣)